



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

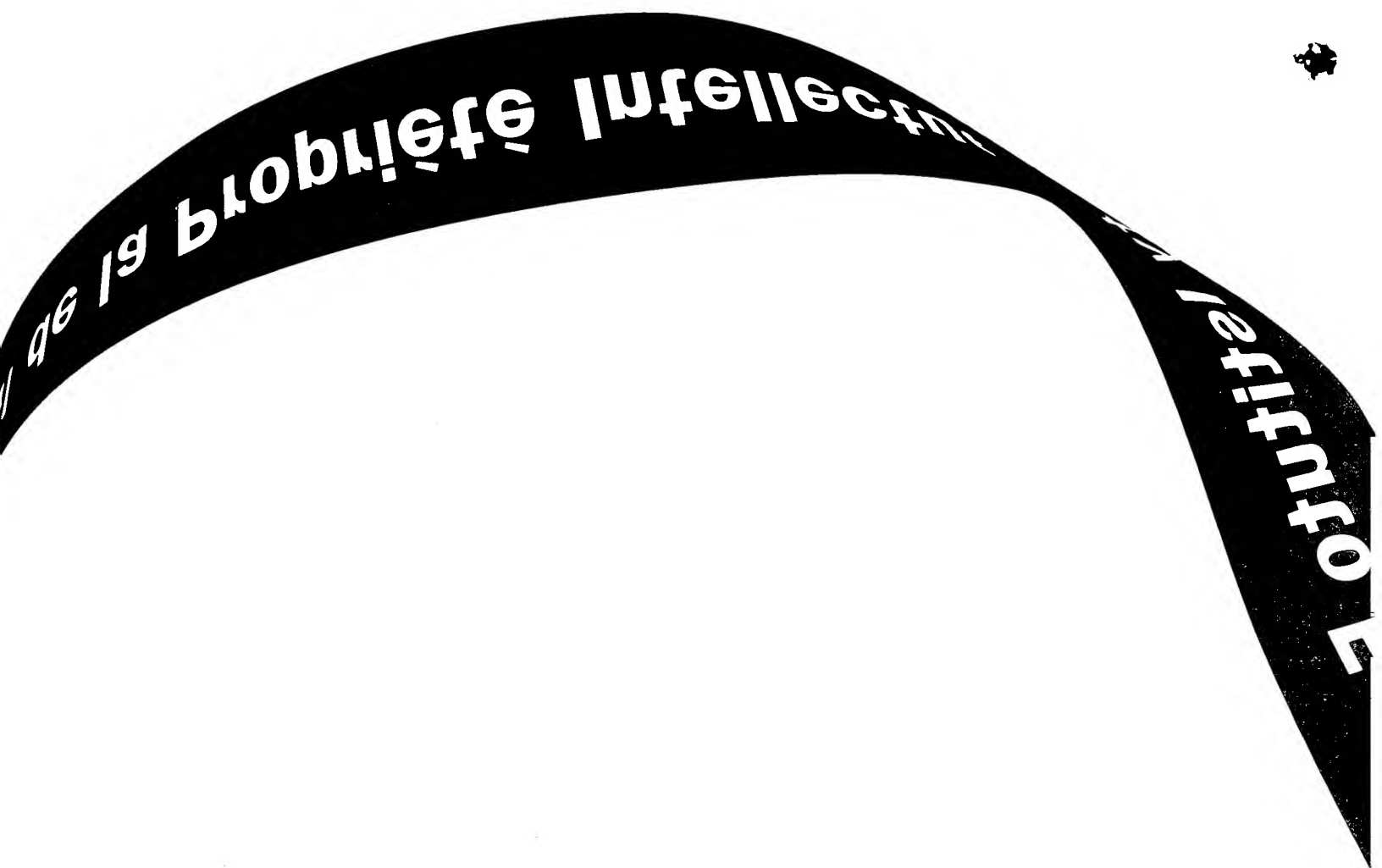
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 28. JULI 2003

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti


Heinz Jenni



de la Propriété Intellectuelle

totutitel

Patentgesuch Nr. 2002 1796/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Vorrichtung und Verfahren zum Befüllen von Behältern.

Patentbewerber:

SIG Technology Ltd.

Laufengasse 18

8212 Neuhausen am Rheinfall

Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG

Gotthardstrasse 53

8023 Zürich

Anmeldedatum: 25.10.2002

Voraussichtliche Klassen: B65B



.

.

.

5 Vorrichtung und Verfahren zum Befüllen von Behältern

Technisches Gebiet

10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Befüllen von Behältern mit Stückgütern gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beziehungsweise 12. Die Vorrichtung und das Verfahren eignen sich insbesondere zum Befüllen von aufgerichteten Kartons.

15

Stand der Technik

20 Vorrichtungen zum Befüllen von Behältern, insbesondere aufgerichtete Kartons, mit Stückgütern gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sind bekannt. Obwohl sie ein speditives und relativ sicheres Befüllen der Behälter ermöglichen, weisen die meisten Vorrichtungen das Problem auf, dass die Stückgüter im Behälter nicht optimal dicht
25 gepackt werden können. Die letzten Stückgüter lassen sich, wenn nicht mehr genügend Freiraum vorhanden ist, kaum mehr in die Behälter einbringen.

30 Die Ursachen hierfür sind unterschiedlich und hängen insbesondere von der Art der Stückgüter und der Behälter ab. Wird beispielsweise ein Behälter in einer anderen Befüllstation teilbefüllt und anschliessend zu einer End-Befüllstation transportiert, so können sich die eingefüll-

ten Stückgüter während des Transports verschieben und den an und für sich noch vorhandenen Freiraum belegen. Sollen die Behälter lagenweise, beispielsweise schuppenförmig, mit Stückgütern beschickt werden, ergeben sich zwangsläufig
5 Einlegeprobleme für die letzten Stückgüter. Speziell schwierig ist das Einbringen von Stückgütern einer zweiten Art, wenn die Behälter bereits mit Stückgütern einer ersten anderen Art befüllt sind.

10 Üblicherweise wird diese Problematik im Stand der Technik dadurch gelöst, dass die Behälter einen grösseren Füllraum als effektiv benötigt aufweisen. Es besteht jedoch der Wunsch, die Behältergrösse zu minimieren.

15 Es sind ferner verschiedene Vorrichtungen bekannt, welche Faltschachteln aufrichten und gleichzeitig befüllen. So offenbart DE-A-197'11'415 eine Vorrichtung zum Formen von Faltschachteln mit gebogenen Wandungen. Die Rohlinge der Schachteln werden befüllt und erst anschliessend verleimt.

20 Dabei bleibt die gewölbte Form der Faltschachteln erhalten. DE-A-195'43'719 beschreibt ein Verfahren, bei welchem Produkte seitlich in eine teilaufgerichtete Schachtel geschoben werden. Da die seitlichen Laschen noch nicht umgebogen sind, ist die Einfüllöffnung maximiert.

25

US-A-5'060'451 offenbart eine Vorrichtung zum Aufrichten und Verleimen von Faltkartons und zum Befüllen derselben mit Speiseeis. Vor dem Befüllen werden Laschen der Schachtel nach unten geklappt, damit die Einfüllöffnung frei
30 liegt.

Des weiteren zeigt DE-A-32'09'688 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Füllen und Verschliessen von Müllbehältern.

Der Müllbehälter ist ein einseitig offener, aus einem elastisch verformbaren Material gefertigter Kasten. Der Kasten wird zusammengepresst und in diesem Zustand befüllt. Nachdem der Kasten gefüllt und ein dichtender Deckel aufgesetzt
5 worden ist, wird der Verformungsdruck aufgehoben. Dadurch entsteht im Innern des Müllbehälters ein Unterdruck, welcher Geruchsemissionen nach aussen verhindern soll.

10

Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welche auf einfache Art und Weise eine dichte Befüllung der Behälter
15 ermöglichen. Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine dichte Befüllung von bereits teilbefüllten oder bereits nahezu vollständig befüllten Behältern ermöglicht. Es ist ferner eine Aufgabe der Erfindung,
20 eine Befüllung mit mindestens zwei Arten von Stückgütern zu ermöglichen.

25

Diese Aufgaben lösen eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 beziehungsweise 12.

30

Erfindungsgemäss verfügt die Vorrichtung über Befüllungshilfen, welche Behälter deformieren oder Einfüllführungen für diese Behälter bilden. Dies erleichtert das Einbringen der letzten Stückgüter in den noch übrig gebliebenen oder
zusätzlich vergrösserten Füllraum des Behälters.

Wird der Behälter vor dem Befüllen vorübergehend deformiert, so entsteht an einer vorbestimmten Stelle des Behäl-

ters ein neu geschaffener Freiraum, welcher nun zur Befüllung genutzt werden kann. Der Einlegevorgang wird dadurch verbessert und/oder die Einlegesicherheit erhöht. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für die Endbefüllung von bereits teilbefüllten Behältern. Sollten sich 5 Stückgüter während des Transports des Behälters verschoben haben, so wird durch den neu geschaffenen Freiraum eine Befüllung mit weiteren Stückgütern ermöglicht.

- 10 In einer ersten Ausführungsform werden die Behälter zusammengedrückt, in einer anderen Ausführungsform werden sie auseinandergezogen. Die Verformung erfolgt vorzugsweise, indem die Befüllungshilfen paarweise an gegenüberliegenden Seiten des Behälters B angreifen. Vorzugsweise erfolgt die 15 Verformung symmetrisch bezüglich mindestens einer Symmetrieachse.

Werden Einfüllführungen verwendet, so werden zumindest die letzten Stückgüter entlang dieser Führungen in den Behälter 20 geleitet. In einer bevorzugten Ausführungsform sind Führungsbleche vorhanden, welche in der Befüllstation auf mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten jedes Behälters aufliegen.

- 25 Die Einfüllführungen und die Mittel zur Deformierung der Behälter lassen sich auch in derselben Vorrichtung kombinieren.

Weitere vorteilhafte Varianten des Verfahrens und vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentan- 30 sprüchen hervor.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beiliegenden
5 Zeichnung dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform;

10

Figur 2 eine Ansicht eines Details gemäss Figur 1;

Figur 3 einen mittels zwei Mitnehmern deformierten Behälter gemäss der ersten Ausführungsform;

15

Figur 4 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform;

20 Figur 5 eine Befüllungshilfe gemäss der zweiten Ausführungsform;

Figur 6 eine Befüllungshilfe gemäss einer dritten Ausführungsform und

25

Figur 7 einen Querschnitt durch die Befüllungshilfe gemäss Figur 6.

30

Wege zur Ausführung der Erfindung

In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Auf einem Zufuhrförderer 1

werden Behälter B einem Behälterförderer 3 zugeführt. Die Förderrichtung ist mit einem Pfeil dargestellt. Der Zufuhrförderer 1 ist vorzugsweise ein Bandförderer. Üblicherweise werden die Behälter B kontinuierlich auf ihm transportiert.

5 Es können jedoch auch andere Förderer oder andere Zuführungsarten zur Zuführung der Behälter B eingesetzt werden.

Die Behälter B sind fertiggestellte Behälter, bei welchen nach deren Befüllung vorzugsweise lediglich noch die Einfüllöffnung verschlossen werden muss. In einer bevorzugten
10 Ausführungsform handelt es sich um aufgerichtete Kartons. Die Behälter B können noch vollständig leer sein. Vorzugsweise sind sie jedoch bereits mit Stückgütern P1 einer ersten Art teilbefüllt. Diese Stückgüter können beispielsweise
15 Biskuits, Pralinen, oder auch bereits erstverpackte Stückgutprodukte sein.

Der Behälterförderer 3 transportiert die Behälter B zu einer Befüllstation 6. Im Bereich dieser Befüllstation 6 endet
20 mindestens ein Stückgutförderer 2, welcher Stückgüter P2 zur Befüllstation 6 befördert. Die Stückgüter P2 können von derselben Art sein wie die oben genannten ersten Stückgüter. Sie können jedoch, wie hier dargestellt, von einer zweiten Art sein, beispielsweise ein Spielzeug.

25

In der Befüllstation 6 ist mindestens eine Befülleinheit 7 vorhanden, um die zweiten Stückgüter P2 einzeln oder gruppiert vom Stückgutförderer 2 in die Behälter B zu füllen. Vorzugsweise weist die Befülleinheit 7 einen Picker, insbesondere einen sogenannten Deltaroboter, sowie ein Vision-
30 mittel zur Stückgüterererkennung auf.

Die nun vollständig befüllten Behälter B werden vom Behälter-

terförderer 3 weiter zu einem Wegführförderer 8 transportiert, von wo sie zur Weiterverarbeitung, z.B. Verschliessen, Verdeckeln, Stapeln, Palettieren, an weitere, hier nicht dargestellte, Stationen übergeben werden.

5

Die Fördergeschwindigkeiten der einzelnen Förderer und die Funktionen der Befüllleinheiten werden von einer zentralen Steuerung S gesteuert. Die einzelnen Förderer, insbesondere der Behälterförderer 3, können kontinuierlich und/oder getaktet betrieben sein. Die Behälter B können während ihrer Befüllung stillstehen oder weitertransportiert werden.

10

Erfindungsgemäss werden die Behälter B vor ihrer Befüllung deformiert. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Behälter B zusammengepresst, wobei hierfür der Behälterförderer 3 verwendet wird. Es lassen sich aber auch andere Mittel einsetzen. Der Behälterförderer 3 ist als sogenannter LGB/PGX-Förderer ausgebildet, wie er beispielsweise in EP-A-0'496'046 beschrieben ist. Der Behälterförderer 3 weist in vorgegebenen Abständen umlaufende Mitnehmer 4 auf. Üblicherweise ist der Behälterförderer 3 so angeordnet, dass er ein oberes Trum 30 und ein unteres Trum 31 besitzt.

15

20

Die Behälter B werden vom Zufuhrförderer 1 auf beziehungsweise zwischen diese Mitnehmer 4 geschoben. Wie in Figur 2 dargestellt ist, erfolgt die Übergabe im Bogenbereich des Behälterförderers 3, also in Übergangsbereich vom unteren zum oberen Trum 30, 31. In diesem Bereich ist die Öffnung zwischen benachbarten Mitnehmern 4 am grössten.

30

Sobald die Mitnehmer 4 auf das obere Trum 31 gelangen, pressen benachbarte Mitnehmer 4 den dazwischenliegenden Be-

hälter B zusammen und deformieren ihn. Ein entsprechend deformierter Behälter B ist in Figur 3 dargestellt. Ursprünglich wies er eine rechteckige Grundform auf. Nun ist der Behälter B an entgegengesetzten Stirnflächen ausgebuchtet, so dass nun an beiden Seiten ein noch neu befüllbarer Freiraum F vorhanden ist.

Die Mitnehmer 4 weisen zur Deformierung der Behälter B speziell geformte, vorzugsweise gekrümmte Deformierungsflächen auf. Im hier dargestellten Beispiel sind die Mitnehmer 4 als im wesentlichen L-förmige Aufnahmeschalen ausgebildet. Eine erste Seitenwand 40 ist, in ihrer Lage im oberen Trum 30 betrachtet, waagrecht ausgerichtet und eine zweite Seitenwand 41 senkrecht. Die senkrechte Seitenwand 41 ist gekrümmt, vorzugsweise konvex ausgebildet. Vorzugsweise weist sie diese Krümmung sowohl auf ihrer inneren Oberfläche als auch auf ihrer äusseren Oberfläche auf. Dadurch werden die Behälter B zwischen ihrem vorderen und ihrem hinteren Mitnehmer 4 unter achssymmetrischer Verformung eingeklemmt. Andere Verformungsarten sind jedoch auch möglich. So könnte beispielsweise nur eine Oberfläche der Seitenwand gewölbt sein oder zwei Mitnehmer 4 könnten jeweils nur einen und nicht zwei Behälter B verformen. Benachbarte Mitnehmer 4 müssen auch nicht dieselbe Form aufweisen. Es ist auch möglich, eine Deformierung über eine Krafteinleitung an mindestens einer der Ecken des Behälters B zu erhalten.

Wie in Figur 1 erkennbar ist, werden die deformierten Behälter B zur Befüllstation 6 gebracht, dort befüllt und anschliessend an den Wegführförderer 8 übergeben. Die Übergabe erfolgt vorzugsweise wiederum im Bogenbereich des Behälterförderers 3, das heisst im Bereich, in welchem das obere Trum 30 in das untere Trum 31 übergeht. Bei dieser Übergabe

wird der Verformdruck aufgehoben und der Behälter B erhält automatisch seine ursprüngliche Form wieder. Bei der Redeformierung lässt sich zudem die Schwerkraft ausnutzen, indem die freiwerdenden Behälter B über seitlich zum Behälterförderer 3 angebrachte, schräg verlaufende Führungsleisten auf den etwas tiefer angeordneten Wegführförderer 8 übergeben werden.

Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass sie eine Verformung mit einfachsten Mitteln ermöglicht, dass die Behälter B in der Befüllstation 6 nicht angehalten werden müssen und dass die Mitnehmer 4 je nach Form des Behälters B auf einfache Art und Weise ausgewechselt werden können, ohne dass die restliche Vorrichtung angepasst werden muss. Eine Dreifachfunktion der Mitnehmer 4 des Behälterförderers 3 ist vorteilhaft möglich: Aufnahme, Transport und Verformung von Behältern mit nur einem Mittel.

In Figur 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. In diesem Fall sind die Behälter B aufgerichtete Kartons mit einer nach oben gerichteten Einfüllöffnung und seitlich angeordneten Laschen L zum Verschliessen des Kartons. Hierfür ist im Bereich der Befüllstation 6 eine Trägereinheit 5 angeordnet. Die übrige Vorrichtung entspricht im wesentlichen der Anordnung gemäss Figur 1, wobei der Behälterförderer 3 nicht mehr zwingend Mitnehmer mit Verformungsfunktion aufweisen muss. Auch befinden sich die Übergabestellen zwischen dem Zufuhrförderer 1 und dem Behälterförderer 3 beziehungsweise zwischen dem Behälterförderer 3 und dem Wegführförderer 8 nicht zwingend in den Bogenbereichen.

Die Trägereinheit 5 besteht, wie in Figur 5 dargestellt

ist, im wesentlichen aus zwei Vertikalträgern 50, an welchen ein Horizontalträger 51 vertikal verschiebbar angeordnet ist. Am Horizontalträger 51 ist mindestens ein Träger-
rahmen 53 gehalten. Meistens sind mehrere Trägerrahmen 53
5 vorhanden, damit mehrere Kartons B gleichzeitig gefüllt werden können. Vorzugsweise sind die Trägerrahmen 53 entlang dem Horizontalträger 51 verschiebbar und in ihrer jeweiligen Position fixierbar. Jeder Trägerrahmen 53 weist vorzugsweise eine Grundform auf, welche der Grundform des
10 zu befüllenden Behälters B entspricht, jedoch leicht grössere Masse aufweist. Am Trägerrahmen 53 sind verschiebbare Spreizelemente 54 angeordnet. In diesem Beispiel weist der Trägerrahmen 53 eine rechteckförmige Grundform auf und die Spreizelemente 54 sind an den inneren Ecken des Trägerrahmens 53 pneumatisch verschiebbar befestigt. Jedes Spreiz-
15 element 54 weist einen Blechwinkel auf.

Befinden sich zu befüllende Behälter B in der Befüllstation 6, so wird der Horizontalträger 51 abgesenkt, bis die
20 Blechwinkel der Spreizelemente 54 im Bereich der Innenseite der Laschen L des Kartons B eingeführt sind. Anschliessend werden die Laschen L auseinandergeklappt, um die Einfüllöffnung zu vergrössern. Auf dem Trägerrahmen 53 sind hierbei die als Aktoren der Spreizelemente 54 dienenden Pneumatikzylinder gelagert. Nach erfolgtem Befüllen des Behälters
25 B werden die Spreizelemente 54 wieder zurückgezogen, so dass der Karton B wieder seine ursprüngliche Form einnehmen kann. Der Trägerrahmen 53 wird in seine Ausgangsstellung angehoben. Die einzelnen Verfahrensschritte werden ebenfalls
30 falls mittels der Steuerung S koordiniert.

In Figur 6 ist eine dritte Ausführungsform dargestellt. Die Vorrichtung entspricht im wesentlichen derjenigen gemäss

Figur 4. Am Horizontalträger 51 sind nun jedoch nicht Trä-
gerrahmen sondern Führungsbleche 52 angeordnet, welche im
abgesenkten Zustand gegenüberliegende Oberkanten der zu
füllenden Behälter B überdecken und somit Zwischenräume
5 zwischen den einzelnen Behältern B überbrücken. Die Füh-
rungsbleche 52 sind, wie in Figur 7 dargestellt ist, ge-
wölbt ausgebildet und weisen zwei nach unten und in die Be-
hälter B ragende Schenkel 52' auf. Diese Schenkel 52' die-
nen als Einfüllführungen zur Befüllung der Behälter B mit
10 den Stückgütern P2.

In den obigen Ausführungsbeispielen wurden vorzugsweise be-
reits aufgerichtete Kartons als Behälter verwendet. Es eig-
nen sich jedoch auch andere Behälterarten zur Verwendung in
15 der erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. mit dem erfindungs-
gemässen Verfahren. Erfindungsgemäss werden jedoch vorzugs-
weise Behälter verwendet, deren Füllraum bereits fertig
ausgebildet ist. Als Behälter eignen sich insbesondere Be-
hälter, welche eine gewisse reversible Flexibilität aufwei-
20 sen. Ist keine flexible Verformung möglich, lässt sich die
ursprüngliche Form auch mittels aktiver Einwirkung wieder-
herstellen. Vorzugsweise weisen die Behälter zudem eine
rechtwinklige, ebene Bodenfläche auf.

25 Die erfindungsgemässe Vorrichtung und das erfindungsgemässe
Verfahren ermöglichen auf einfache Art und Weise eine voll-
ständige Befüllung von Behältern, selbst wenn die Behälter
im teilgefüllten Zustand transportiert worden sind.

Bezugszeichenliste

	1	Zufuhrförderer
5	2	Stückgutförderer
	3	Behälterförderer
	30	oberes Trum
	31	unteres Trum
	4	Mitnehmer
10	40	erste Seitenwand
	41	zweite Seitenwand
	5	Trägereinheit
	50	Vertikalträger
	51	Horizontalträger
15	52	Führungsblech
	52'	Schenkel
	53	Trägerrahmen
	54	Spreizelemente
	6	Befüllstation
20	7	Befüllleinheit
	8	Wegführförderer
	S	Steuerung
	B	Behälter
25	L	Lasche
	F	Freiraum
	P1	Stückgut erster Art
	P2	Stückgut zweiter Art

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Befüllen von Behältern (B) mit Stückgü-
tern (P2) mit einer Befüllstation (6), einem Behälter-
förderer (3) zur Zufuhr von zu befüllenden Behälter (B)
in die Befüllstation (6), mindestens einem Stückgutför-
10 derer (2) zur Förderung der Stückgüter (P2) in einen
Bereich der Befüllstation (6) und mindestens einer Be-
fülleinheit (7) zur Befüllung eines Füllraums der zu
befüllenden Behälter (B) mit den zugeführten Stückgü-
tern (P2) in der Befüllstation (6), dadurch gekenn-
15 zeichnet, dass die Vorrichtung mindestens im Bereich
der Befüllstation (6) für mindestens einen Teil der Be-
hälter (B) Befüllungshilfen (4, 5) aufweist, welche
diese Behälter (B) vor deren Befüllung in der Befüll-
station (6) deformieren oder deren Einfüllöffnungen
20 vergrößern oder Einfüllführungen für diese Behälter
(B) bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Befüllungshilfen (4, 5) paarweise an gegenü-
berliegenden Seiten des Behälters (B) angreifen
25 und/oder dass die Befüllungshilfen (4, 5) symmetrisch
bezüglich mindestens einer Symmetrieachse dieser Behäl-
ter (B) angreifen.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Befüllungshilfen (4) Deformie-
rungsmittel sind, welche die Füllräume der Behälter (B)
durch Pressung oder Spreizung deformieren.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungshilfen (4) Deformierungsflächen (41) zur Deformierung der Behälter (B) aufweisen, wobei die Deformierungsflächen (41) gekrümmt ausgebildet sind.
- 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterförderer (3) Mitnehmer (4) zur Aufnahme und Mitnahme der zu befüllenden Behälter (B) aufweist und dass die Mitnehmer (4) als Befüllungshilfen zur Deformierung der Behälter (B) ausgebildet sind.
- 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Mitnehmer (4) eine Seitenwand (41) zur Anlage an eine Wandung eines zu füllenden Behälters (B) aufweist und dass mindestens eine Oberfläche dieser Seitenwand (41) konvex ausgebildet ist.
- 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder zu befüllende Behälter (B) zwecks Deformierung zwischen einem ersten vorderen und einem zweiten hinteren Mitnehmer (4) klemmbar ist.
- 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Zufuhrförderer zur Zufuhr der zu befüllenden Behälter (B) auf den Behälterförderer (3) aufweist, dass der Behälterförderer (3) einen Bogenbereich aufweist und dass eine Übergabestelle für die zu befüllenden Behälter (B) vom Zufuhrförderer (1) zum Behälterförderer (3) im Bogenbereich angeordnet ist.
- 25
- 30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungshilfen (4, 5) Führungsbleche (52) sind, welche in der Befüllstation (6) mindestens zwei gegenüberliegende Seiten jedes Behälters (B) überdecken und Einfüllführungen bilden.
- 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungshilfen (4, 5) Spreizelemente (54) aufweisen, welche die Einfüllöffnungen der Behälter (B) vergrössern.
- 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Befülleinheit (6) einen Picker, insbesondere einen Delta-Roboter, aufweist.
- 15
12. Verfahren zum Befüllen von Behältern (B) mit Stückgütern (P2), wobei zu befüllende Behälter (B) mittels eines Behälterförderers (3) in eine Befüllstation (6) gefördert werden, wobei Stückgüter (P2) mittels mindestens eines Stückgutförderers (2) in einen Bereich der Befüllstation (6) gefördert werden und dort mittels einer Befülleinheit (7) einzeln oder gruppiert in Füllräumen der zu befüllenden Behälter (B) gefüllt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die zu befüllenden Behälter (B) mindestens im Bereich der Befüllstation (6) deformiert oder mit Befüllungshilfen (5) versehen werden, welche Einfüllöffnungen dieser Behälter (B) vergrössern oder Einfüllführungen für diese Behälter (B) bilden.
- 20
- 25
- 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllräume der zu befüllenden Behälter (B) mindestens annähernd elastisch deformiert werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zu befüllenden Behälter (B) mittels Mitnehmern (4) auf dem Behälterförderer (3) zur Befüllstation (6) gefördert werden, dass die Behälter (B) mittels dieser Mitnehmer (4) deformiert werden und dass die zu befüllenden Behälter (B) in einem Bogenbereich des Behälterförderers (3) diesem übergeben und von diesem abgegeben werden.

10

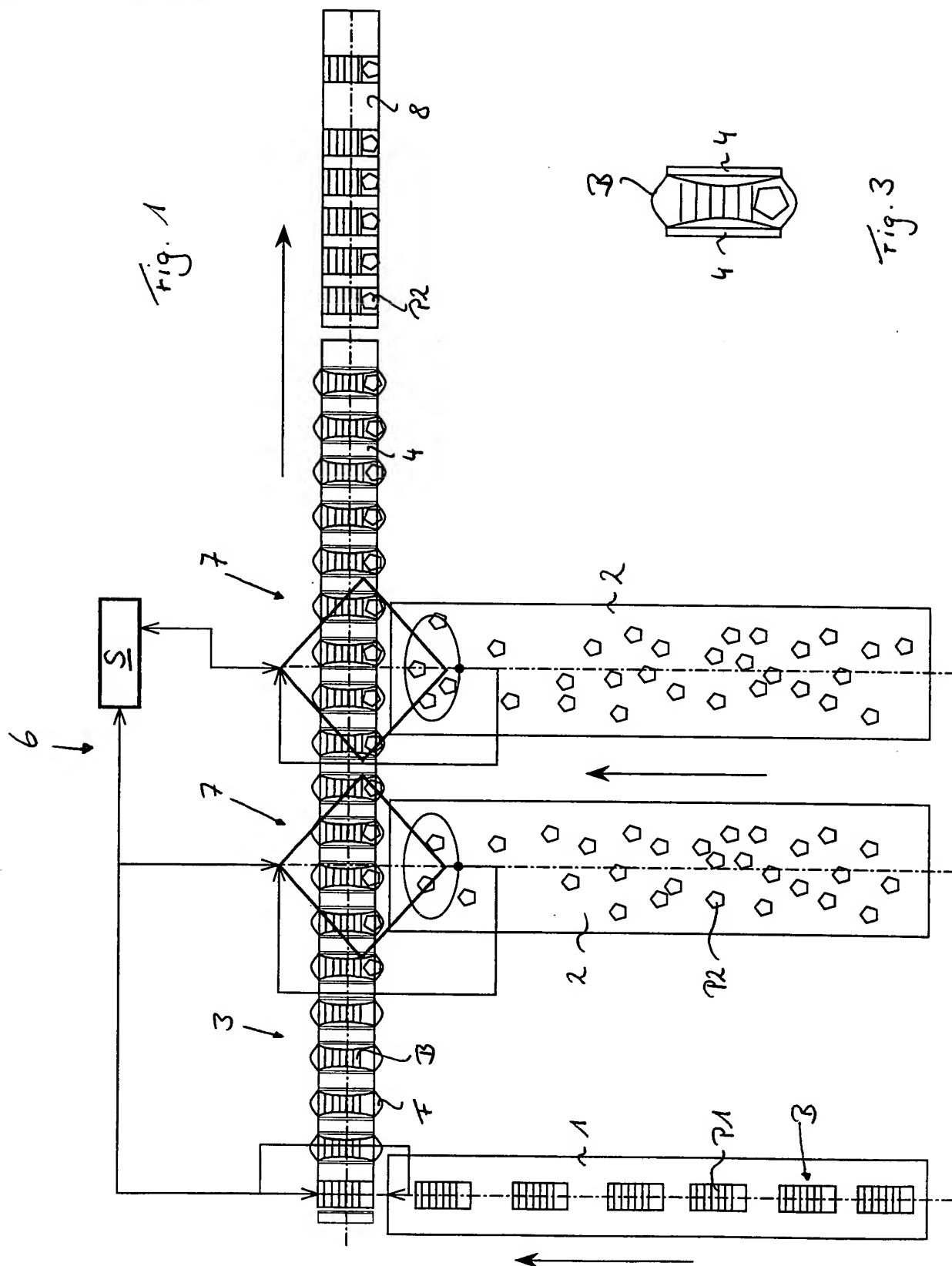
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die zu befüllenden Behälter (B) bei Ankunft in der Befüllstation (6) teilbefüllt sind und dass sie in der Befüllstation (6) vollständig befüllt werden.

15

Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zum Befüllen von Behältern (B) mit Stückgütern (P2) weist eine Befüllstation (6), einen Behälterförderer (3) zur Zufuhr von zu befüllenden Behälter (B) in die Befüllstation (6), mindestens einen Stückgutförderer (2) zur Förderung der Stückgüter (P2) in einen Bereich der Befüllstation (6) und mindestens eine Befülleinheit (7) zur Befüllung eines Füllraums der zu befüllenden Behälter (B) mit den zugeführten Stückgütern (P2) in der Befüllstation (6) auf. Die Vorrichtung verfügt mindestens im Bereich der Befüllstation (6) für mindestens einen Teil der Behälter (B) über Befüllungshilfen (4, 5), welche diese Behälter (B) vor deren Befüllung in der Befüllstation (6) deformieren oder deren Einfüllöffnungen vergrössern oder Einfüllführungen für diese Behälter (B) bilden. Dadurch wird auf einfache Art und Weise eine vollständige Befüllung von Behältern (B) ermöglicht, selbst wenn die Behälter (B) im teilgefüllten Zustand transportiert worden sind.

(Fig. 2)



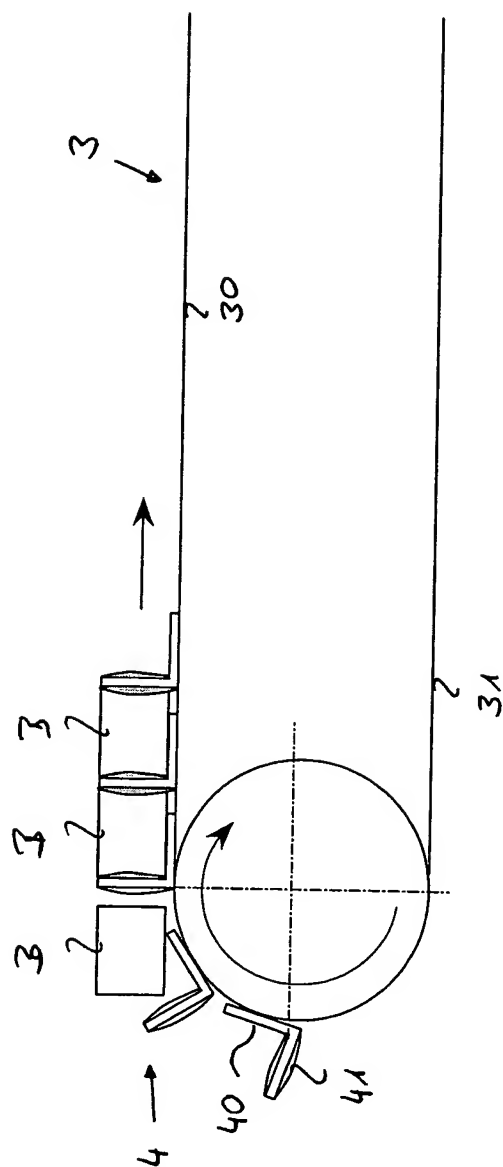
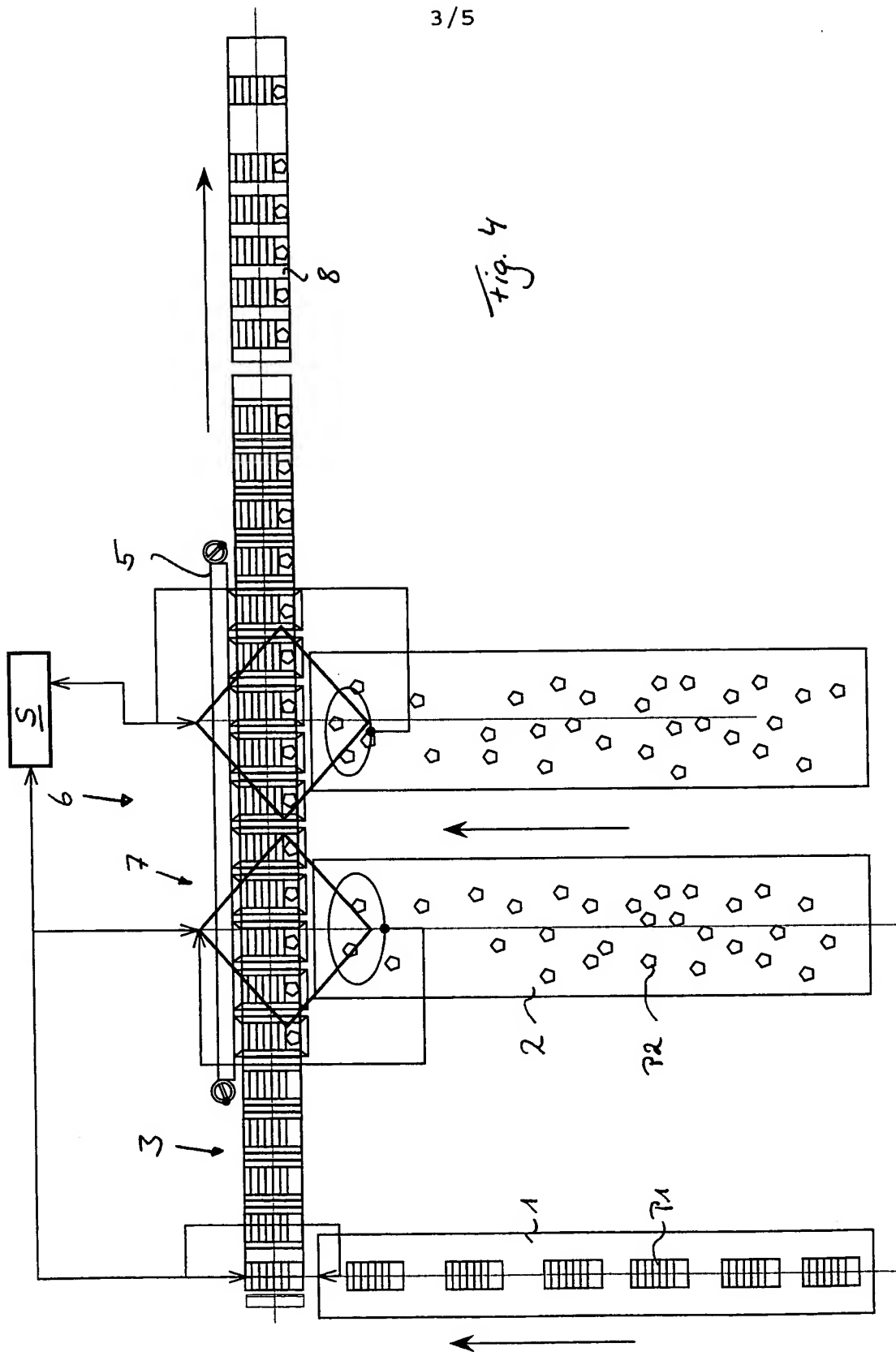


fig. 2



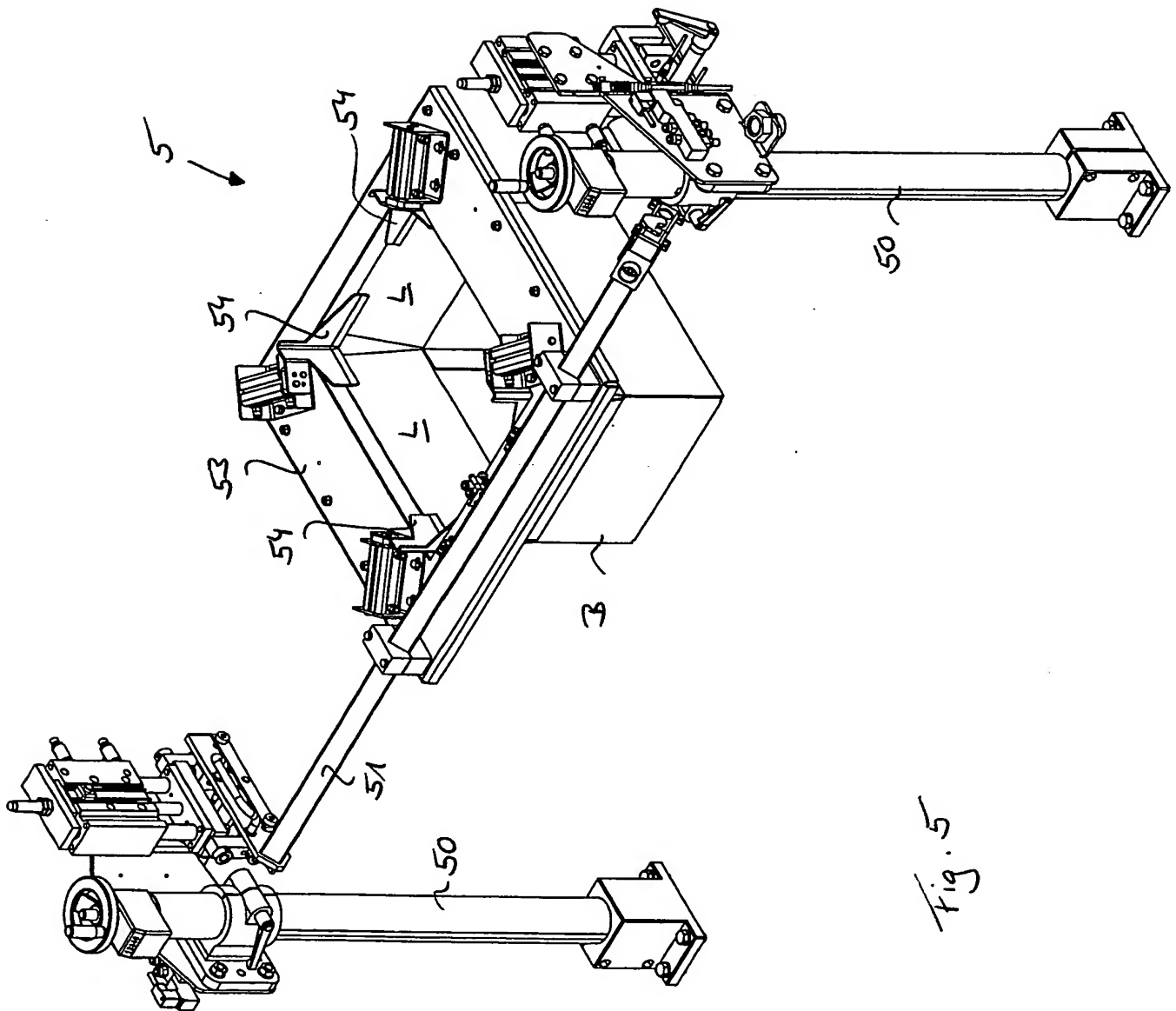


Fig. 5

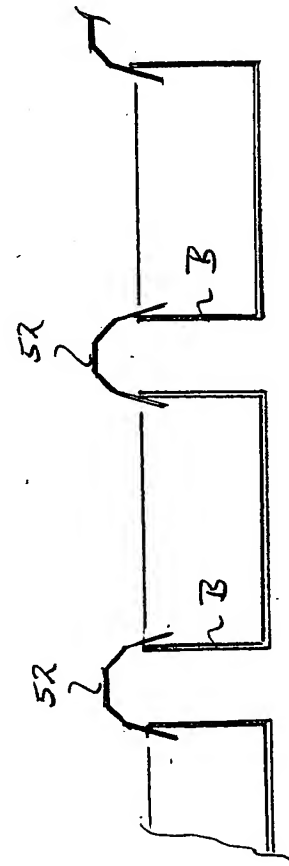
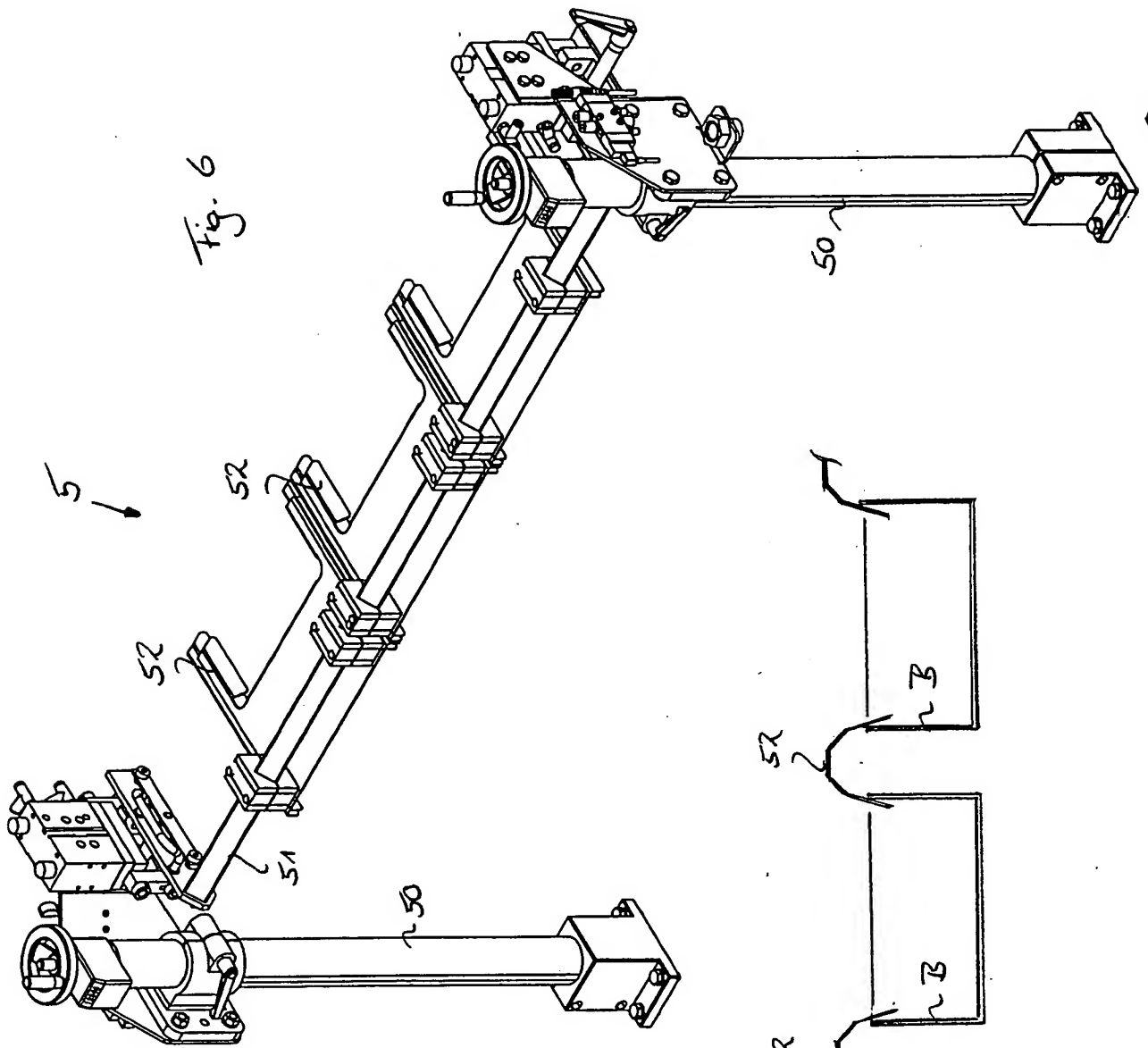


Fig. 7